

**No title available.**

Veröffentlichungsnr. (Sek.) DE19609742  
Veröffentlichungsdatum : 1997-09-18  
Erfinder : LUEPGES PETER (DE); WAGELS DIETER (DE)  
Anmelder :: LUEPGES PETER (DE); WAGELS DIETER (DE)  
Veröffentlichungsnummer :  DE19609742  
Aktenzeichen:  
(EPIDOS-INPADOC-normiert) DE19961009742 19960313  
Prioritätsaktenzeichen:  
(EPIDOS-INPADOC-normiert) DE19961009742 19960313  
Klassifikationssymbol (IPC) : B60T7/06 ; G05G1/14 ; B60K41/20  
Klassifikationssymbol (EC) : G05G1/14B, B60T7/04B, B60T7/12  
Korrespondierende Patentschriften  WO9733781

---

**Bibliographische Daten**

---

The invention relates to a device for braking a vehicle using an emergency brake control system. Detection means which establishes the position of the driver's foot is associated with the brake control system in such a manner that when there is rapid movement of the driver's foot, in the form of a reflex, from a first position to a second position the detection means automatically brakes the vehicle by way of the brake control system. According to the invention, the start of the driver's foot moving by reflex from a position in which it is not pressed down on the accelerator is detected by a reflex sensor.

Daten aus der [esp@cenet](mailto:esp@cenet) Datenbank -- I2

(19) BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENTAMT

(12) Offenl gungschrift  
(10) DE 196 09 742 A 1

(51) Int. Cl. 6:  
**B 60 T 7/06**  
G 05 G 1/14  
B 60 K 41/20

(71) Anmelder:  
Lügges, Peter, 41065 Mönchengladbach, DE;  
Wagels, Dieter, 52511 Geilenkirchen, DE

(72) Erfinder:  
gleich Anmelder

Rechercheantrag gem. § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt

(54) Vorrichtung zum Bremsen

(57) Es wird eine Vorrichtung zum Bremsen eines Fahrzeugs mit einem Panik-Bremssteuersystem beschrieben, wobei dem Bremssteuersystem eine Erfassungseinrichtung zum Feststellen der Position des Fahrerfußes zugeordnet ist, derart, daß bei einer reflexartig schnellen Bewegung des Fahrerfußes von einer ersten Stellung in eine zweite Stellung die Erfassungseinrichtung das Fahrzeug automatisch über ein Bremssteuersystem abbremst. Erfindungsgemäß wird ein reflexartiger Beginn der Bewegung des Fahrerfußes aus einer nicht eingedrückten Position am Gaspedal mit Hilfe eines Reflexföhlers erfaßt.

DE 196 09 742 A 1

## Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Bremsen mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Patentanspruchs 1.

In US-A 41 46 108 wird eine Vorrichtung zum Bremsen in einem Fahrzeug beschrieben. Zu der Vorrichtung gehört ein Bremssteuersystem, dem eine Erfassungseinrichtung mit einer einen dem Gaspedal des Fahrzeugs zugeordneten, ersten Sensor umfassenden, ersten Sensoreinrichtung, zugeordnet wird. Der erste Sensor liefert bei einer reflexartigen Wegbewegung des rechten Fußes des Fahrers von einer ersten Stellung am Gaspedal zu einer zweiten Stellung ein erstes Signal an die Erfassungseinrichtung. Im Bekannten wird abhängig vom Auftreten des von dem ersten Sensor erzeugten ersten Signals durch die Erfassungseinrichtung ein Bremsvorgang automatisch ausgelöst.

Eine Weiterentwicklung des Bremssystems wird in der internationalen Patentanmeldung WO 95/01898 beschrieben. Danach soll sichergestellt werden, daß nicht bei irgendeiner reflexartigen Bewegung des am Gaspedal stehenden Fahrerfußes das Fahrzeug bereits automatisch gebremst. Aus diesem Grunde soll der Bremsvorgang erst ausgelöst werden, wenn das erste Signal eine reflexartige Bewegung des Fahrerfußes anzeigen und wenn außerdem ein weiteres Signal auftritt. Es kann sich hierbei entweder um ein zweites Signal handeln, das anzeigt, daß der Fahrerfuß vom Gaspedal abgehoben ist, oder daß der Fahrerfuß sich vom Gaspedal in Richtung zum Bremspedal bewegt.

Das bekannte Bremssteuersystem setzt voraus, daß das Gaspedal vor der Folge von Signalen bzw. Schritten überhaupt eingedrückt war. Hat nämlich der Fahrer den Fuß nur lose am Gaspedal liegen, so daß das Gaspedal nicht oder praktisch nicht eingedrückt wird, kann das erste Signal, das den Beginn einer reflexartigen Fußbewegung anzeigen und die Erfassungseinrichtung aktivieren soll, gar nicht auftreten. Die Erfassungseinrichtung stellt dann vielleicht das zweite Signal fest, dadurch allein darf aber der panikartige bzw. automatische Bremsvorgang nicht ausgelöst werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Mittel zu schaffen, mit dem es auch möglich ist, das erste Signal, das den Beginn der reflexartigen Fußbewegung anzeigen und die Erfassungseinrichtung aktivieren soll, auch dann auszulösen, wenn der Fuß vor der panikartigen Reflexbewegung nur lose am Gaspedal gelegen hat.

Die erfindungsgemäße Lösung besteht darin, daß der Position des Fahrerfußes am nicht eingedrückten Gaspedal eine ruckartige Wegbewegung des Fußes erfassender Reflexföhler, der ein das erste Signal ersetzendes Hilfssignal an die Erfassungseinrichtung liefert, zugeordnet ist. Der Begriff "ruckartige Wegbewegung" umfaßt eine panikartige Reflexbewegung (und umgekehrt).

Durch die Erfindung wird erreicht, daß ein erstes Signal, das die Erfassungseinrichtung aktiviert und damit die Automatik- bzw. Panik-Bremsung überhaupt möglich macht, in Form des vom Reflexföhler abgegebenen Hilfssignals auch dann zur Verfügung gestellt wird, wenn der Fahrer im Moment vor dem erforderlich werdenden Bremsen das Gaspedal gar nicht eingedrückt hatte. Voraussetzung für das Entstehen ist lediglich, daß der Fahrerfuß zumindest in der Nähe des Gaspedals, nämlich so nahe an dem Pedal liegt, daß der Reflexföhler die ruckartige Wegbewegung des Fußes erfassen kann.

Vorzugsweise soll der Reflexföhler auch in der Lage sein, zumindest einen geringen Weg einer Reflexbewegung des Fußes zu erfassen, denn es interessiert ja die Geschwindigkeit mit der der Fuß weggezogen wird und nicht allein die Anwesenheit des Fußes an der Meßstelle.

Gemäß weiterer Erfindung wird als Reflexföhler ein federbelasteter Taster auf der Trittfäche des Gaspedals vorgesehen, wobei die Rückstellkraft der beim Betätigen des Tasters einzudrückenden Tasterfeder klein gegen die Rückstellkraft der beim Betätigen des Gaspedals einzudrückenden Hauptfeder sein soll. Dadurch wird erreicht, daß der Taster mit einer minimalen, kaum merklichen Kraft, die nicht ermüdet, ständig einzudrücken ist. Das zum Aktivieren der Erfassungseinrichtung erforderliche erste Signal steht dann in Form des Hilfssignals auch zur Verfügung, wenn vor Beginn der plötzlich erforderlich werdenden Bremsung gar kein Gas gegeben wurde.

Ein auf der Trittfäche des Gaspedals vorgesehene Taster kann vorzugsweise als kleines, um eine Achse schwenkbares Pedal (innerhalb des Hauptpedalkörpers oder auf dessen Trittfäche) ausgebildet sein. Diesem kleinen Pedal oder Hilfspedal kann eine mechanische Feder zugeordnet werden, die schon bei leichter Berührung des (kleinen) Pedals mit dem Fuß in Richtung auf die Trittfäche des Hauptpedals eingedrückt wird.

Gemäß weiterer Erfindung wird gegebenenfalls die mechanische Feder des Hilfspedals mit einem Wegmeßföhler, dem erfindungsgemäßen Reflexföhler, ausgestattet. Der Reflexföhler soll die Geschwindigkeit registrieren, mit der der Fuß gegebenenfalls vom Gaspedal bzw. von dem Hilfspedal abgehoben wird. Erfüllt die Abhebe geschwindigkeit die Voraussetzungen für das Entstehen des ersten Signals, wird dadurch die Erfassungseinrichtung für den Empfang eines zweiten Signals aktiviert. Damit wird beim Eingang des zweiten Signals der Bremsvorgang — wie im Bekannten — sofort — also schon vor dem Auftreffen des Fußes auf dem Bremspedal — ausgelöst.

Gemäß weiterer Erfindung kann der Reflexföhler auch als Lichtschranken-Einrichtung oder dergleichen kontaktlosen Mitteln ausgebildet werden. Es kommt ja erfindungsgemäß nur darauf an, festzustellen, ob eine reflexartige oder ruckartige Bewegung des Fußes aus dem Bereich des Gaspedals in Richtung auf das Bremspedal beginnt, und die Erfassungseinrichtung gegebenenfalls entsprechend zu aktivieren.

Anhand der schematischen Darstellung von Ausführungsbeispielen werden Einzelheiten der Erfindung erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein Gaspedal mit einem Hilfspedal; und

Fig. 2 ein Gaspedal mit kontaktlosem Reflextaster.

Die symbolische Darstellung in Fig. 1 zeigt ein insgesamt mit 1 bezeichnetes Gaspedal, dessen Schwenkachse 2 eine Pedalrückstellfeder 3 mit der Federkonstanten R1 zugeordnet ist. Mit der Achse 2 bzw. der Feder 3 wird gemäß eingangs genannter WO 95/01898 ein Reflexföhler zum Liefern eines ersten Signals, das eine Erfassungseinrichtung aktiviert, gekoppelt. Ersichtlich kann dieses erste Signal nur erzeugt werden, wenn das Pedal 1 eingedrückt war. Das Gaspedal 1 wird am oberen Ende an einem Befestigungspunkt 4 mit einem Gaszugseil 5 verbunden. Am unteren Ende weist das Gaspedal 1 einen Pedalkörper 6 mit dem Fahrerfuß zugewandter Trittfäche 7 auf.

Im Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 wird in die Trittfäche 7 ein Hilfspedal 8 integriert, das durch Eindrücken einer Tasterfeder 9 mit der Federkonstanten R2 an

die Trittfäche 7 heranzudrücken ist. R2 soll klein gegen R1 sein. Das Hilfspedal 8 kann auf irgendeine Weise, z. B. durch Anlenken an eine der Trittfäche 7 zugeordnete Achse 10 beweglich am Pedalkörper 6 befestigt werden. Es läßt sich auch als lediglich mit der Feder 9 gekoppelter Tasterkörper ausbilden. Das Hilfspedal 8 bzw. der Taster können auch eingedrückt sein, ohne daß Gas gegeben wird, also ohne daß das Gaspedal 1 betätigt wird.

Erfindungsgemäß wird dem Hilfspedal 8 bzw. der Tasterfeder 9 ein Reflexfühler 11 zugeordnet. Dieser soll in der Lage sein festzustellen, ob das Hilfspedal 8 gegebenenfalls gegen die Federkraft R2 eindrückende Fahrerfuß mit üblicher Geschwindigkeit oder ruckhaft bzw. reflexartig von einer Position am Pedalkörper 6 weg bewegt bzw. abgehoben wird.

In einem in Fig. 2 symbolisch dargestellten zweiten Ausführungsbeispiel wird zum Erfassen des beschriebenen Hilfs- bzw. Reflexsignals nicht ein mechanischer Taster, sondern ein kontaktlos arbeitender Reflexfühler vorgesehen. Hierzu werden neben dem Pedalkörper 6, etwa auf der Höhe des am oder in der Nähe des Pedalkörpers 6 befindlichen Fahrerfußes, kontaktlose Sender bzw. Empfänger 12 positioniert, die feststellen können, ob der Fahrerfuß mit normaler Geschwindigkeit oder ruckartig bzw. reflexartig von dem Pedalkörper 6 weg bewegt wird. Die Sender und Empfänger 12 sollen bei reflexartig erfolgender Wegbewegung ein (das erste Signal ersetzendes) Hilfssignal an die Erfassungseinrichtung geben und letztere damit für den Empfang eines zweiten Signals aktivieren.

Es wird eine Vorrichtung zum Bremsen eines Fahrzeugs mit einem Panik-Bremssteuersystem beschrieben, wobei dem Bremssteuersystem eine Erfassungseinrichtung zum Feststellen der Position des Fahrerfußes zugeordnet ist, derart, daß bei einer reflexartig schnellen Bewegung des Fahrerfußes von einer ersten Stellung in eine zweite Stellung die Erfassungseinrichtung das Fahrzeug automatisch über ein Bremssteuersystem abbremst. Erfindungsgemäß wird ein reflexartiger Beginn der Bewegung des Fahrerfußes aus einer nicht eingedrückten Position am Gaspedal mit Hilfe eines Reflexfühlers erfaßt.

#### Bezugszeichenliste

45

1 Gaspedal	
2 Schwenkachse (1)	
3 Pedalrückstellfeder	
4 Befestigungspunkt (5)	35
5 Gaszugseil	
6 Pedalkörper	
7 Trittfäche (6)	
8 Hilfspedal	
9 Tasterfeder	40
10 Achse (8)	
11 mechanischer Reflexfühler	
12 kontaktloser Reflexfühler	50

#### Patentansprüche

60

1. Vorrichtung zum Bremsen in einem Fahrzeug mit einem Bremssteuersystem, dem eine Erfassungseinrichtung mit einem dem Gaspedal (1) des Fahrzeugs zugeordneten, ersten Sensor, der bei einem reflexartigen Abheben des Fahrerfußes vom eingedrückten Gaspedal (1) ein erstes Signal an die Erfassungseinrichtung liefert, und mit einem zweiten,

dem Gaspedal zugeordneten Sensor, der ein zweites, an die Erfassungseinrichtung lieferndes Signal erzeugt, wenn der Fahrerfuß vom Gaspedal weg bewegt wird, wobei ein automatisches Auslösen eines Bremsvorgangs durch die Erfassungseinrichtung abhängig vom Auftreten des ersten und zweiten Signals vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Position des Fahrerfußes am nicht eingedrückten Gaspedal (1) eine ruckartige Wegbewegung des Fußes erfassender Reflexfühler (11, 12), der ein das erste Signal ersetzendes Hilfssignal an die Erfassungseinrichtung liefert, zugeordnet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Reflexfühler ein federbelasteter, insbesondere als Hilfspedal (8) ausgebildeter Taster auf bzw. in der Trittfäche (7) des Gaspedals (1) vorgesehen ist, wobei die Federrückstellkraft (R2) des Tasters klein gegen die Federrückstellkraft (R1) des Gaspedals (1) ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein kontaktloser Reflexfühler nach Art einer Lichtschranke (12) vorgesehen ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

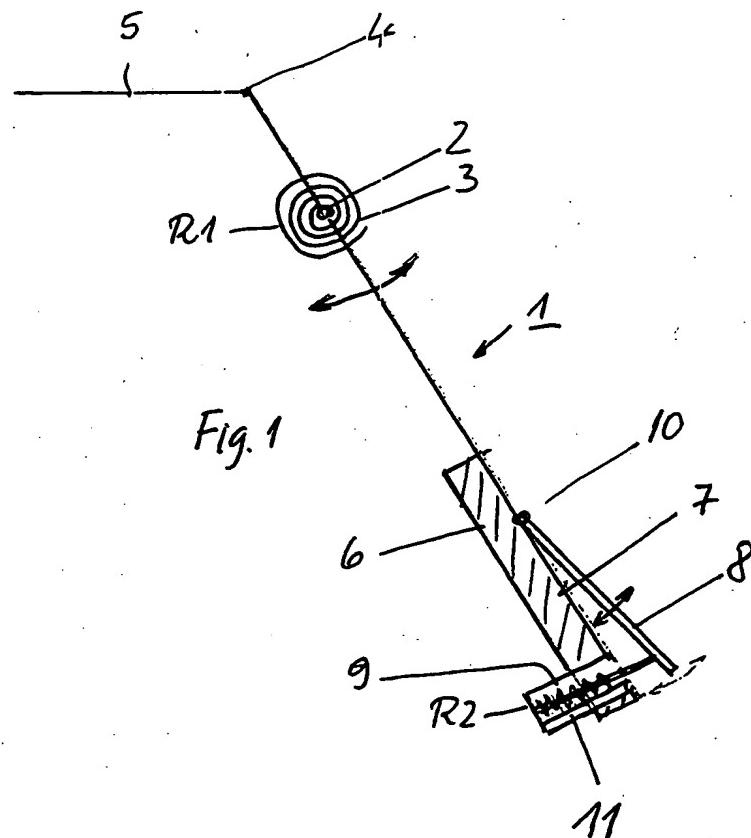


Fig. 1

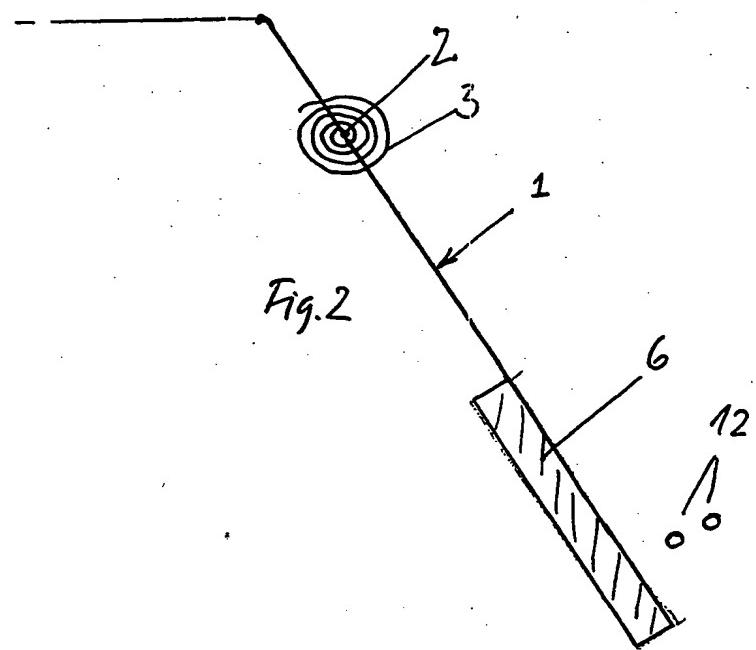


Fig. 2